

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://ciklon.nt-rt.ru/> || [cnk@nt-rt.ru](mailto:cnk@nt-rt.ru)

<b>Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1</b>	<b>Внесен в Государственный Реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № <u>43290-09</u></b> <b>Взамен №</b>
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 6685-007-07614596-09 (ПАЭМ.411180.007ТУ).

### Назначение и область применения

Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1 (далее - прибор) предназначен для измерений следующих параметров электрических и магнитных полей, создаваемых техническими средствами:

- напряженности и магнитной индукции переменных магнитных полей;
- напряженности переменных электрических полей в пространстве;
- напряженности переменных электрических полей у экрана видеомонитора;
- напряженности электростатических полей в пространстве.

Прибор применяется для пространственного обследования электрических и магнитных полей вблизи средств отображения информации и вычислительной техники, контроля биологически опасных уровней излучений на рабочих местах персонала, обслуживающего электротехнические системы и установки, создающие электрические и магнитные поля.

### Описание

Принцип действия прибора основан на преобразовании электромагнитного поля в напряжение электрического сигнала с амплитудой пропорциональной величине измеряемого параметра.

Полученное в результате преобразования электрическое напряжение поступает на фильтр с заданной полосой частот и детектор. Затем сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя.

В изотропных антеннах-преобразователях идет одновременный процесс измерения трех ортогональных составляющих вектора исследуемого параметра. В цифровом виде эти значения поступают на микропроцессор, где вычисляется вектор: результирующее значение измеренного сигнала.

Полученное значение отображается на индикаторе в единицах измеряемого параметра.

Используемый в приборе микропроцессор кроме математических операций осуществляет несколько дополнительных функций:

- сохранение измеренного значения в архиве;
- фиксирование от одного до трех измеренных значений на индикаторе и, при необходимости, последующее их удаление;
- переключение в режим, при котором на индикаторе отображается не только вектор измеряемой величины, но и три его ортогональные составляющие;
- установка точного времени;

– контроль разряда аккумуляторов.

Прибор состоит из измерительного блока и сменных антенн, подсоединяемых к нему с помощью кабеля.

Измерительный блок прибора имеет корпус, на верхней панели которого расположены индикатор и клавиатура. В корпусе имеется отсек для батареи аккумуляторов.

Комплект сменных антенн включает в себя антенны следующих типов:

- для измерения напряженности переменных магнитных полей и магнитной индукции антенны магнитные АМ I/50, АМ II и АМ 3;
- для измерения напряженности переменных электрических полей в пространстве антенны электрические АЭ I/II, АЭ 50 и АЭ 3/50;
- для измерения напряженности переменных электрических полей от экрана видеомонитора дисковый пробник ДП I/II;
- для измерения напряженности электростатических полей в пространстве антенна электростатическая АЭС1.

Каждая антенна имеет один или несколько переключаемых с клавиатуры прибора режимов измерения, отличающихся частотным диапазоном или уровнем измеряемого параметра.

Каждому режиму измерения присвоено краткое цифробуквенное обозначение, которое высвечивается на индикаторе при измерениях.

## Основные технические характеристики.

### 1. Метрологические параметры прибора с антенной магнитной АМ I/50

#### 1.1 Диапазоны частот:

- 40 Гц ... 60 Гц;
- 5 Гц ... 2 кГц.

#### 1.2 Диапазоны измерений напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
  - 80 мА/м ... 15,9 А/м [100 нТл ... 20000 нТл];
- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
  - 80 мА/м ... 1590 мА/м [100 нТл... 2000 нТл].

#### 1.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
  - в пределах от 80 мА/м до 159 мА/м [100 нТл ... 200 нТл]: ±30%;
  - в пределах от 159 мА/м до 15,9 А/м [200 нТл ... 20000 нТл]: ±20%;
- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц\*:
  - в пределах от 80 мА/м до 119 мА/м [100 нТл ... 150 нТл]: ±30%;
  - в пределах от 119 мА/м до 1590 мА/м [150 нТл ... 2000 нТл]: ±20%.

### 2 Метрологические параметры прибора с антенной магнитной АМ II

#### 2.1 Диапазон частот:

- 2 кГц ... 400 кГц.

#### 2.2 Диапазон измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- 8 мА/м ... 159 мА/м [10 нТл ... 200 нТл].

#### 2.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]\*:

- в пределах от 8 мА/м до 11,9 мА/м [10 нТл ... 15 нТл]: ±30%;

- в пределах от 11,9 мА/м до 159 мА/м [15 нТл ... 200 нТл]:  $\pm 20\%$ .

### 3 Метрологические параметры прибора с антенной магнитной АМ 3

#### 3.1 Диапазон частот:

- 10 кГц ... 30 кГц.

#### 3.2 Диапазон измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- 1,59 А/м ... 318 А/м [2 мкТл ... 400 мкТл];

#### 3.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]\*:

- в пределах от 1,59 А/м до 2,39 А/м [2 мкТл ... 3 мкТл]:  $\pm 30\%$ ;
- в пределах от 2,39 А/м до 318 А/м [3 мкТл ... 400 мкТл]:  $\pm 20\%$ .

### 4 Метрологические параметры прибора с антенной электрической АЭ I/II

#### 4.1 Диапазоны частот:

- 5 Гц ... 2000 Гц;
- 2 кГц ... 400 кГц.

#### 4.2 Диапазоны измерений напряженности переменного электрического поля:

- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
  - 10 В/м ... 200 В/м;
- в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
  - 1 В/м ... 20 В/м.

#### 4.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля\*:

- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
  - в пределах от 10 В/м до 15 В/м:  $\pm 30\%$ ;
  - в пределах от 15 В/м до 200 В/м:  $\pm 20\%$ ;
- в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
  - в пределах от 1 В/м до 1,5 В/м:  $\pm 30\%$ ;
  - в пределах от 1,5 В/м до 20 В/м:  $\pm 20\%$ .

### 5 Метрологические параметры прибора с антенной электрической АЭ 50

#### 5.1 Диапазон частот:

- 40 Гц ... 60 Гц

#### 5.2 Диапазон измерения напряженности переменного электрического поля:

- 50 В/м ... 10000 В/м

#### 5.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля:

- в пределах от 50 В/м до 200 В/м:  $\pm 30\%$ ;
- в пределах от 200 В/м до 10000 В/м:  $\pm 20\%$ .

### 6 Метрологические параметры прибора с антенной электрической АЭ 3/50

#### 6.1 Диапазоны частот:

- 40 Гц ... 60 Гц;
- 10 кГц ... 30 кГц.

#### 6.2 Диапазоны измерений напряженности переменного электрического поля:

- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
  - 50 В/м ... 10000 В/м;
- в частотном диапазоне 10 кГц ... 30 кГц:
  - 100 В/м ... 2000 В/м;

#### 6.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля:

- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
  - в пределах от 50 В/м до 200 В/м:  $\pm 30\%$ ;

- в пределах от 200 В/м до 10000 В/м:  $\pm 20\%$ ;
- в частотном диапазоне 10 кГц ... 30 кГц\*:
- в пределах от 100 В/м до 200 В/м:  $\pm 30\%$ ;
- в пределах от 200 В/м до 2000 В/м:  $\pm 20\%$ .

## 7 Метрологические параметры прибора с дисковым пробником ДП I/II

### 7.1 Диапазоны частот:

- 5 Гц ... 2000 Гц;
- 2 кГц ... 400 кГц.

### 7.2 Диапазоны измерений напряженности переменного электрического поля:

- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
  - 10 В/м ... 200 В/м;
- в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
  - 1 В/м ... 20 В/м.

### 7.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля \*:

- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
  - в пределах от 10 В/м до 15 В/м:  $\pm 30\%$ ;
  - в пределах от 15 В/м до 200 В/м:  $\pm 20\%$ ;
- в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
  - в пределах от 1 В/м до 1,5 В/м:  $\pm 30\%$ ;
  - в пределах от 1,5 В/м до 20 В/м:  $\pm 20\%$ .

## 8 Метрологические параметры прибора с антенной электростатической АЭС1

### 8.1 Диапазон измеряемых значений напряженности электростатического поля:

- 5 кВ/м ... 50 кВ/м.

### 8.2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля:

- в пределах от 5 кВ/м до 10 кВ/м:  $\pm 30\%$ ;
- в пределах от 10 кВ/м до 50 кВ/м:  $\pm 20\%$ .

**Примечание** - Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, помеченные значком «\*», указаны с учетом корректировочных кривых. Корректировочные кривые приводятся в паспорте на прибор.

9 Габаритные размеры и масса устройств, входящих в состав прибора, не превышают указанные в таблице 1.

**Таблица 1 Габаритные размеры и масса**

Наименование	Размеры, мм	Масса, кг
Измерительный блок	60×130×250	0,65
Антенна АМ I/50	70×70×247	0,35
Антенна АМ II	70×70×247	0,30
Антенна АМ 3	70×70×247	0,30
Антенна АЭ I/II	140×140×490	0,4
Антенна АЭ 50	140×140×490	0,4
Антенна АЭ 3/50	140×140×490	0,4
Дисковый пробник ДП I/II	300×300×64	0,45
Антенна электростатическая АЭС1	140×140×690	0,4
Ручка-держатель	40×40×250	0,15
Зарядное устройство ANSMANN серии ASC 410	90×130×60	0,25

- 10 Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч.  
 11 Средний срок службы – 5 лет.  
 12 Время установления рабочего режима не более 1 мин.  
 13 Напряжение питания от батареи аккумуляторов от 7,5 до 5,5 В.  
 14 Ток потребления не более 470 мА.  
 15 Продолжительность непрерывной работы от аккумуляторов не менее 4 ч.  
 16 Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха	+10 °С ... +35 °С;
атмосферное давление	70 кПа ... 106,7 кПа;
относительная влажность воздуха, не более	80 % при +25 °С.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель измерителя параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1 и на титульные листы паспорта ПАЭМ.411180.007ПС и руководства по эксплуатации ПАЭМ.411180.007РЭ типографским способом.

### Комплектность

Комплект поставки представлен в таблице 2.

**Таблица 2 Комплект поставки**

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измерительный блок	ПАЭМ.411183.001	1
Антенна магнитная АМ I/50**	ПАЭМ.411519.029	1
Антенна магнитная АМ II**	ПАЭМ.411519.029-01	1
Антенна магнитная АМ 3**	ПАЭМ.411519.029-02	1
Антенна электрическая АЭ I/II**	ПАЭМ.411519.028	1
Антенна электрическая АЭ 50**	ПАЭМ.411519.028-01	1
Антенна электрическая АЭ 3/50**	ПАЭМ.411519.028-02	1
Дисковый пробник ДП I/II**	ПАЭМ.411519.030	1
Антенна электростатическая АЭС1**	ПАЭМ.411519.035	1
Ручка-держатель	ПАЭМ8.626.037	1
Кабель	ПАЭМ.685600.002	1
Батарея аккумуляторов	-	1
Лазерный диск с программным обеспечением	RU.ПАЭМ.00002	1
Зарядное устройство ANSMANN серии ASC 410 traveller	-	1
Руководство по эксплуатации	ПАЭМ.411180.007РЭ	1
Паспорт	ПАЭМ.411180.007ПС	1
Методика поверки	ПАЭМ.411180.007МП	1
Кейс	-	1

**\*\*Примечание** - Поставляется по требованию заказчика.

### Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1. Методика поверки» ПАЭМ.411180.007МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 25 декабря 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

1. Установка поверочная средств измерения напряженности электрического поля типа П1-10. Погрешность  $\pm 6$  %.
2. Установка поверочная средств измерения напряженности электрического поля промышленной частоты типа П1-12. Погрешность  $\pm 5$  %.
3. Установка поверочная средств измерения напряженности магнитного поля типа П1-13. Погрешность  $\pm 5$  %.
4. Установка поверочная средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты типа П1-14. Погрешность  $\pm 5$  %.
5. Рабочий эталон единицы напряженности электростатического поля типа РЭНЭП 00. Погрешность  $\pm 5$  %.
6. Рабочий эталон единицы напряженности магнитного поля типа РЭНМП-0,5Г/10М. Погрешность  $\pm 3$  %.
7. РАБОЧИЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ РЭНЭП –05Г/30М. Погрешность  $\pm 5$  %

Межповерочный интервал - один год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 51070-97	Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 8.097-73	Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля от 0.01 до 300 МГц.
ГОСТ 8.560-94	Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003 ... 1000 МГц.
ГОСТ Р 8.564-96	Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0 ... 20 кГц.
ТУ 6685-007-07614596-09 (ПАЭМ.411173.007ТУ)	Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1. Технические условия.

### Заключение

Тип измерителя параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.097-73; ГОСТ 8.560-94, ГОСТ Р 8.564-96.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://ciklon.nt-rt.ru/> || [cnk@nt-rt.ru](mailto:cnk@nt-rt.ru)